

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0015009
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 11일
Date of Application MAR 11, 2003

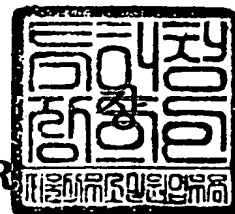
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.03.11
【발명의 명칭】	감광물질 도포 장치
【발명의 영문명칭】	APPARATUS FOR COATING PHOTOSENSITIVE MATERIAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김성봉
【성명의 영문표기】	KIM, Seong Bong
【주민등록번호】	690728-1019013
【우편번호】	330-754
【주소】	충청남도 천안시 두정동 극동늘푸른아파트 113동 1405호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최동욱
【성명의 영문표기】	CHOI, Dong Uk
【주민등록번호】	570827-1464516
【우편번호】	442-737
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을3단지 동신아파트 311-2002
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 우 (인) 박영

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	29,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

이물질에 의한 감광물질 도포 공정 불량을 감소시킨 감광물질 도포 장치가 개시되어 있다. 기판에 감광물질을 도포하는 슬릿 코터 유닛의 전방에 기판에 감광물질이 도포되기 이전에 기판의 이물질을 감지하는 비접촉 방식 디텍터를 설치한다. 비접촉 방식 디텍터에 의하여 감지된 이물질은 이물질 제거 장치에 의하여 발생한 기체에 의하여 제거된다. 이에 더하여 슬릿 코터 유닛의 후방에는 기판에 도포된 감광 물질의 표면 상태를 감지하는 검사 유닛을 설치한다. 이로써, 이물질에 의한 감광물질 도포 공정 불량을 최소화시키고, 이물질에 의한 기판 손상 및 슬릿 코터 유닛의 손상을 방지한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

감광 물질, 슬릿 코터 유닛, 디텍터, 이물질 제거 장치

【명세서】**【발명의 명칭】**

감광물질 도포 장치{APPARATUS FOR COATING PHOTORESISTIVE MATERIAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 감광물질 도포 장치를 도시한 블록도이다.

도 2는 도 1을 보다 구체적으로 도시한 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 감광물질 도포 장치의 초기 작동을 도시한 개념도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 의하여 기판에 부착된 이물질을 제거하는 것을 도시한 개념도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 의하여 기판의 전면적에 감광물질을 도포한 것을 도시한 개념도이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 의하여 기판에 부착된 이물질이 제거되지 않음에 따라 감광물질 도포가 중단된 것을 도시한 개념도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 감광물질 도포 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 기판에 감광물질에 도포되기 이전에 기판의 이물질을 디텍팅 및 제거할 수 있는 감광물질 도포 장치에 관한 것이다.

- <8> 일반적으로, 반도체 제조 분야, 액정표시장치 분야에서는 특정 기능을 수행하는 박막, 예를 들면, 산화 박막, 금속 박막, 반도체 박막 등을 원하는 형상으로 패터닝하기 위해서 광과 화학 반응하는 감광물질(photosensitive material)이 사용된다.
- <9> 이때, 감광물질은 박막이 형성된 기판에 매우 균일한 두께로 형성되어야 공정 불량 이 발생하지 않는다.
- <10> 예를 들어, 감광물질로 이루어진 감광막이 지정된 두께보다 두껍게 형성될 경우에는 패터닝될 부분의 감광막이 완전히 제거되지 않아 박막 중 원하는 부분이 식각 되어 제거되지 않게 된다. 반면, 감광막이 지정된 두께보다 얇게 형성될 경우, 박막이 원하는 식각량보다 더 많이 식각 되는 경우가 발생할 수 있다. 또한, 감광막의 두께가 일정하지 않을 경우, 박막에는 부분적으로 앞서 언급한 2 가지 문제점이 모두 발생하게 된다.
- <11> 스핀 코팅(spin coating) 방법은 기판에 감광물질을 떨어뜨린 후, 기판을 고속 회전시켜, 감광물질이 기판에 균일한 두께로 형성되도록 하는 대표적이 감광물질 코팅 방법이다.
- <12> 이와 같은 스핀 코팅 방법은 웨이퍼(wafer)와 같이 크기가 작고 원형에 가까운 기판에 감광물질을 코팅하는데 특히 적합하다.
- <13> 반면, 이와 같은 스핀 코팅 방법은 면적이 크고 중량이 무거우며 사각형에 가까운 기판, 예를 들면, 액정표시패널과 같이 웨이퍼에 비하여 크기가 매우 큰 액정표시장치에서는 매우 적합하지 않다.

<14> 이는 감광물질이 코팅될 기판이 크고 중량이 무거울수록 기판을 고속으로 회전시키기 매우 어렵고, 매우 큰 원심력에 의해 기판이 파손될 수 있으며, 에너지 소모가 매우 큰 문제점을 갖기 때문이다.

<15> 최근에는 크기가 크고 중량이 무거운 기판에 감광물질을 코팅하기 위하여 폭보다 길이가 긴 슬릿 형상의 노즐을 통하여 감광물질을 공급하여 면 형태로 감광물질을 도포하는 슬릿 코팅 방법이 개발된 바 있다.

<16> 그러나, 이와 같은 슬릿 코팅 방법은 폭은 좁고 길이가 긴 슬릿 형태의 노즐로 감광물질을 토출하여 기판에 코팅하기 때문에 중량이 무거운 기판에는 적합하지만, 감광물질이 코팅되는 기판이 회전하지 않기 때문에 공기중의 이물질이 쉽게 부착되고, 크기가 큰 이물질이 슬릿 코터와 충돌하여 슬릿 코터의 손상이 발생하기 쉽고, 슬릿 코터에 의하여 이물질이 움직이면서 기판의 표면을 긁어 스크래치 등이 발생하기 쉬운 문제점을 갖는다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제 1 목적은 감광물질이 코팅되는 기판에 부착된 이물질을 디텍팅 및 디텍팅 된 이물질을 신속하게 제거하여 이물질에 의한 코팅 불량 및 슬릿 코터의 손상을 방지한 감광물질 도포장치를 제공한다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 이와 같은 본 발명의 목적을 구현하기 위하여 본 발명은 감광물질이 도포되는 기판을 탑재하기 위한 베이스 몸체, 베이스 몸체의 상면을 따라 이송하면서 기판에 면 형태

로 감광물질을 도포하기 위한 슬릿 코터 및 슬릿 코터를 이송하기 위한 이송장치를 포함하는 슬릿 코터 유닛, 이송 장치 중 슬릿 코터의 앞쪽에 설치되어 기판에 부착된 이물질을 비접촉 방식으로 미리 디텍팅 하는 디텍터, 디텍터에 의하여 감지된 이물질을 제거하는 이물질 제거 수단 및 슬릿 코터 유닛, 디텍터 및 이물질 제거 수단을 제어하는 제어부를 포함하는 감광물질 도포 장치를 제공한다.

<19> 본 발명에 의하면 감광물질이 기판에 도포되기 이전에 기판의 표면을 비접촉 방식으로 검사하여 이물질 부착 여부를 감지하고, 기판 표면에서 이물질이 감지되면 이물질을 제거하여 이물질에 의한 감광물질 도포 공정 불량 및 이물질에 의한 기판 파손을 감소시킨다.

<20> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하고자 한다.

<21> 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 감광물질 도포 장치를 도시한 블록도이다. 도 2는 도 1을 보다 구체적으로 도시한 개념도이다.

<22> 도 1 또는 도 2를 참조하면, 감광물질 도포 장치(800)는 베이스 몸체(100), 슬릿 코터 유닛(200), 디텍터(300), 이물질 제거 장치(400) 및 제어 유닛(500)을 포함한다.

<23> 제어 유닛(500)은 베이스 몸체(100), 슬릿 코터 유닛(200), 디텍터(300) 및 이물질 제거장치(400)를 제어한다.

<24> 참조부호 510은 데이터 버스로, 데이터 버스(510)를 통해 베이스 몸체(100), 슬릿 코터 유닛(200), 디텍터(300) 및 이물질 제거장치(400)에서 발생한 데이터 신호는 제어 유닛(500)으로 입력 또는 제어 유닛(500)으로부터 출력된다.

- <25> 참조 부호 520은 컨트롤 버스로, 컨트롤 버스(520)를 통해 베이스 몸체(100), 슬릿 코터 유닛(200), 디텍터(300) 및 이물질 제거장치(400)에서 발생한 제어 신호는 제어 유닛(500)으로 입력 또는 제어 유닛(500)으로부터 출력된다.
- <26> 도 2를 참조하면, 베이스 몸체(100)는 평탄도가 뛰어나 기판(700)과 밀착되는 육면체 플레이트 형상을 갖고, 안착된 기판(700)을 고정하는 역할을 수행한다. 베이스 몸체(100)에는 진공압으로 기판(700)을 고정하기 위해 진공압 발생 장치(미도시)가 설치될 수 있다. 진공압 발생 장치는 제어 유닛(500)의 제어에 따라 작동된다.
- <27> 슬릿 코터 유닛(200)은 베이스 몸체(100)의 상부에 설치된다. 슬릿 코터 유닛(200)은 제어 유닛(500)의 제어에 따라 작동되는 슬릿 코터(210) 및 이송장치(220)를 포함한다.
- <28> 슬릿 코터(210)는 슬릿 코터 몸체(214), 감광물질 저장 탱크(217), 펌프(215) 및 공급 배관(218)으로 구성된다.
- <29> 슬릿 코터 몸체(214)는 내부에 감광물질을 수납하기 위한 수납공간이 형성된 직육면체 박스 형상으로 제작된다. 슬릿 코터 몸체(214) 중 아래쪽 단부에는 폭에 비해 길이가 매우 긴 슬릿 형상의 개구(214a)가 형성되고, 슬릿 코터 몸체(214) 중 위쪽 단부에는 감광물질이 공급되는 감광물질 공급 포트(214b)가 형성된다.
- <30> 감광물질 저장 탱크(217)는 다량의 감광물질을 저장한다.
- <31> 펌프(215)는 감광물질 저장 탱크(217)에 연결되어 감광물질 저장 탱크(217)에 저장된 감광물질을 강제 이송한다.

- <32> 공급 배관(218)은 펌프(215)와 감광물질 공급 포트(214b)를 상호 연결하여, 펌프(215)에서 강제 이송된 감광물질을 감광물질 공급 포트(214b)로 공급한다. 공급 배관(218)에는 감광물질을 공급 또는 차단하는 제 1 솔레노이드 밸브(218a)가 설치되고, 제 1 솔레노이드 밸브(218a)는 제어 유닛(500)의 제어 신호에 따라 개폐된다.
- <33> 따라서, 감광물질 공급 포트(214b)로 공급된 감광물질은 중력에 의하여 슬릿 코터 몸체(214)의 개구(214a)로 배출된다. 개구(214a)로 배출된 감광물질은 두께가 얇고, 폭은 기판의 폭 정도로 가공되어 배출된다. 이하, 기판(700)의 표면에 도포된 감광물질에 참조부호 219를 부여하기로 하며 감광막이라 칭하기로 한다.
- <34> 이송장치(220)는 슬릿 코터(210)를 베이스 몸체(100)의 상부에서 베이스 몸체(100)를 따라 수평 이송하는 역할을 수행한다. 이송장치(220)는 슬릿 코터(210)를 매우 균일한 속도로 이송시킨다. 따라서, 균일한 속도로 이송되는 슬릿 코터(210)로부터 배출되어 형성된 감광막(219)은 매우 균일한 두께를 갖는다.
- <35> 한편, 이송장치(220)는 슬릿 코터(210)가 기판(700)에 배치된 이물질과 충돌할 위험이 있거나, 기판(700)에 배치된 이물질이 제거되지 않을 때, 슬릿 코터(210)를 강제로 정지시키기 위한 인터럽트 유닛(225)을 포함한다.
- <36> 한편, 감광막(219)이 도포되는 기판(700)의 표면에 부착된 이물질은 후속 공정에서 치명적인 공정 불량을 발생시키고, 강도가 높은 이물질은 슬릿 코터(210) 또는 기판(700)을 파손시킨다. 이외에도 이물질이 슬릿 코터(210)에 의하여 끌려가면서 기판(700)에 치명적인 스크래치를 발생할 수 있다.

- <37> 디텍터(300)는 감광막(219)이 도포되는 기판(700)의 표면에 부착되어 다양한 불량을 발생시키는 이물질을 감지한다.
- <38> 디텍터(300)는 다양한 방식에 의하여 이물질을 감지할 수 있다. 예를 들면, 디텍터(300)는 기판(700)과 불과 수백 μm 이격된 곳에 배치되어 이물질과 접촉됨에 따라 발생한 진동을 감지하는 방식이 사용될 수도 있다.
- <39> 그러나, 이와 같은 접촉 방식에 의한 이물질 감지는 디텍터에 이물질이 끌려가면서 기판에 심각한 스크래치 등을 발생시킬 수 있고, 디텍터와 기판의 갭보다 작은 크기를 갖는 이물질은 감지할 수 없고, 기판이 조금이라도 기울어질 경우 디텍터가 기판을 긁어 기판 깨짐, 스크래치를 발생시키는 문제점을 갖는다. 즉, 디텍터가 이물질과 직접 접촉하는 방식은 실제 감광물질 도포 공정에 적용하기 매우 어렵다.
- <40> 본 실시예에서, 디텍터(300)는 이물질을 비접촉 방식으로 감지한다. 예를 들어, 디텍터(300)는 비주얼 방식으로 이물질을 감지한다. 이를 구현하기 위하여, 디텍터(300)는 촬상 장치(310) 및 영상신호 처리 장치(320)를 포함한다.
- <41> 본 실시예에서, 촬상 장치(310)는 CCD 카메라이다. 영상신호 처리 장치(320)는 촬상 장치(310)에서 발생한 영상을 처리함으로써 제 1 신호 및 제 2 신호를 발생한다. 영상 이미지에 이물질이 포함되었을 때, 영상신호 처리 장치(320)는 제 1 신호를 발생하고, 영상 이미지에 이물질이 포함되지 않을 때, 영상신호 처리 장치(320)는 제 2 신호를 발생한다. 제 1 신호 또는 제 2 신호는 제어 유닛(500)의 데이터 버스(510)를 통하여 제어 유닛(500)으로 인가된다.

- <42> 이물질 제거 장치(400)는 제어 유닛(500)의 제어에 의하여 작동되며, 디텍터(300)에 의하여 감지된 이물질을 제거한다. 본 실시예에서, 이물질 제거 장치(400)는 빠른 유속으로 분사된 기체를 이용하여 기관(700)에 부착된 이물질을 제거한다.
- <43> 구체적으로, 이물질 제거 장치(400)는 에어 저장 탱크(410), 에어 공급 배관(420), 에어 나이프(430)를 포함한다. 에어 공급 배관(420)은 에어 저장 탱크(410) 및 에어 나이프(430)를 연결하고, 에어 공급 배관(420)에는 기체를 공급 또는 차단하기 위한 제 2 솔레노이드 밸브(425)가 설치된다. 제 2 솔레노이드 밸브(425)는 제어 유닛(500)의 제어 신호에 따라 개폐된다.
- <44> 한편, 슬릿 코터(210)를 이송하는 이송장치(220)에는 검사 장치(240)가 더 설치될 수 있다. 검사 장치(240)는 슬릿 코터(210)로부터 기관(700)의 표면으로 배출된 감광막(219)의 표면을 검사하여 감광막(219)의 도포 상태를 검사한다.
- <45> 본 실시예에서 검사 장치(240)는 CCD 카메라가 사용되며, CCD 카메라에서 촬상된 영상은 제어 유닛(500)에서 처리된다.
- <46> 이하, 이와 같은 구성을 갖는 감광물질 도포 장치의 작동을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.
- <47> 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 감광물질 도포 장치의 초기 작동을 도시한 개념도이다.
- <48> 도 2 또는 도 3을 참조하면, 베이스 몸체(100)에 감광막(219)이 형성될 기관(700)이 탑재된 상태에서 디텍터(300)의 촬상 장치(310)는 감광물질이 도포되기 이전에 기관(700)의 표면을 촬상 한다. 촬상 장치(310)는 촬상된 영상 이미지를 영상 처리장치

(320)로 송신한다. 영상 처리 장치(320)는 영상 이미지를 처리하여 이물질의 존재 여부를 판단하여 이물질이 존재하면 제 1 신호를 제어 유닛(500)으로 송신하고, 이물질이 존재하지 않으면 제 2 신호를 제어 유닛(500)으로 송신한다.

<49> 도 3에서는 촬상 장치(310)가 촬상 하는 영역에 이물질이 존재하지 않음으로 영상 처리 장치(320)는 제 2 신호를 제어 유닛(500)으로 송신한다.

<50> 제어 유닛(500)은 영상 처리 장치(320)로부터 인가된 제 2 신호에 의하여 슬릿 코터(210)의 제 1 솔레노이드 밸브(218a)에 제어 신호를 인가하여 제 1 솔레노이드 밸브(218a)가 개방되도록 한다. 따라서, 감광물질은 슬릿 코터(210)로부터 기판(700)의 표면으로 배출된다.

<51> 도 4는 본 발명의 일실시예에 의하여 기판에 부착된 이물질을 제거하는 것을 도시한 개념도이다.

<52> 도 2 또는 도 4를 참조하면, 기판(700)에 감광물질이 도포되는 도중, 기판(700)에 부착된 이물질(10)이 디텍터(300)의 촬상 장치(310)에 의하여 촬상 되면, 이물질(10)이 포함된 영상 이미지에 의하여 영상 신호 처리 장치(320)는 제 1 신호를 발생한다. 제어 유닛(500)은 영상 신호 처리 장치(320)에서 발생한 제 1 신호를 인가 받으면, 이물질 제거 장치(400)의 제 2 솔레노이드 밸브(425)에 제어 신호를 인가하여, 제 2 솔레노이드 밸브(425)가 개방되도록 한다. 따라서, 에어 나이프(430)로는 기체가 이물질(10)을 향하여 분사되고, 이물질(10)을 향하여 분사된 기체는 이물질(10)에 도달하게 되고, 이물질(10)은 제거된다.

- <53> 도 5는 본 발명의 일실시예에 의하여 기관의 전면적에 감광물질을 도포한 것을 도시한 개념도이다.
- <54> 도 2 또는 도 5를 참조하면, 제어 유닛(500)은 이물질이 제거된 기관(700)에 감광물질을 중단 없이 계속 공급하여 기관(700)의 전체 면적에 균일한 두께를 갖는 감광막(219)을 형성한다.
- <55> 도 6은 본 발명의 일실시예에 의하여 기관에 부착된 이물질이 제거되지 않음에 따라 감광물질 도포가 중단된 것을 도시한 개념도이다.
- <56> 도 2 또는 도 6을 참조하면, 기관(700)에 감광물질이 도포되는 도중, 촬상 유닛(310)에 의하여 이물질(10)이 감지되면, 제어 유닛(500)은 이물질 제거 장치(400)에 의하여 이물질(10)을 제거하기 시작한다. 이때, 이물질(10)이 이물질 제거 장치(400)에서 분사된 기체에 의하여 제거되지 않으면 제어 유닛(500)은 인터럽트 유닛(225)에 제어 신호를 인가하여 이송 장치(220)를 강제로 정지시킨다. 이와 동시에 제어 유닛(500)은 제 1 솔레노이드 밸브(218a)에 제어 신호를 인가해 제 1 솔레노이드 밸브(218a)를 폐쇄하여 감광물질의 공급을 중단한다. 이로써, 기관(700)에 감광물질을 도포하는 것은 실패하게 된다. 이는 이물질(10)이 기관(700)으로부터 제거되지 않은 상태에서 기관(700)에 감광물질을 공급하는 것은 고가의 감광물질을 낭비하는 결과를 발생시키기 때문이다. 또한, 이물질에 의한 스크래치 또는 기관 파손이 발생할 수 있기 때문이다.
- <57> 이처럼 기관(700)으로부터 제거되지 않는 이물질은 작업자에 의하여 제거되고, 이물질이 제거된 기관(700)은 다시 감광물질 도포 공정을 반복하게 된다.

【발명의 효과】

<58> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 감광물질이 도포되는 기판에 부착된 이물질은 감광물질이 도포되기 이전에 감지 및 1차적으로 이물질을 제거하고, 기판으로부터 이물질이 제거되지 않으면 신속하게 감광물질 도포 공정을 중단함으로써, 기판 파손, 기판 스크래치 및 감광물질이 낭비되는 것을 방지하는 효과를 갖는다.

<59> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

감광물질이 도포되는 기판을 탑재하기 위한 베이스 몸체;

상기 베이스 몸체의 상면을 따라 이송하면서 상기 기판에 면 형태로 상기 감광물질을 도포하기 위한 슬릿 코터 및 상기 슬릿 코터를 이송하기 위한 이송장치를 포함하는 슬릿 코터 유닛;

상기 이송 장치 중 상기 슬릿 코터의 앞쪽에 설치되어 상기 기판에 부착된 이물질을 비접촉 방식으로 미리 디텍팅 하는 디텍터;

상기 디텍터에 의하여 감지된 이물질을 제거하는 이물질 제거 수단; 및

상기 슬릿 코터 유닛, 디텍터 및 상기 이물질 제거 수단을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 감광물질 도포 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 디텍터는 상기 기판을 촬영하여 영상 이미지를 발생시키는 촬상 수단 및 상기 영상 이미지를 처리하여 상기 이물질이 존재하면 상기 이물질 제거 수단을 작동하기 위한 제 1 신호를 발생 및 상기 영상 이미지에 상기 이물질이 존재하지 않으면 제 2 신호를 발생시키는 영상처리장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 감광물질 도포 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 촬상 수단은 CCD 카메라인 것을 특징으로 하는 감광물질 도포 장치.



【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 이물질 제거 수단은 기체를 상기 이물질에 분사하여 제거하는 에어 나이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 감광물질 도포장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 이송장치는 상기 이물질 제거 장치에 의하여 제거되지 않은 상기 이물질에 의한 상기 슬릿 코터의 손상을 방지하기 위해 상기 슬릿 코터를 강제로 멈추는 인터럽트 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감광물질 도포 장치.

【청구항 6】

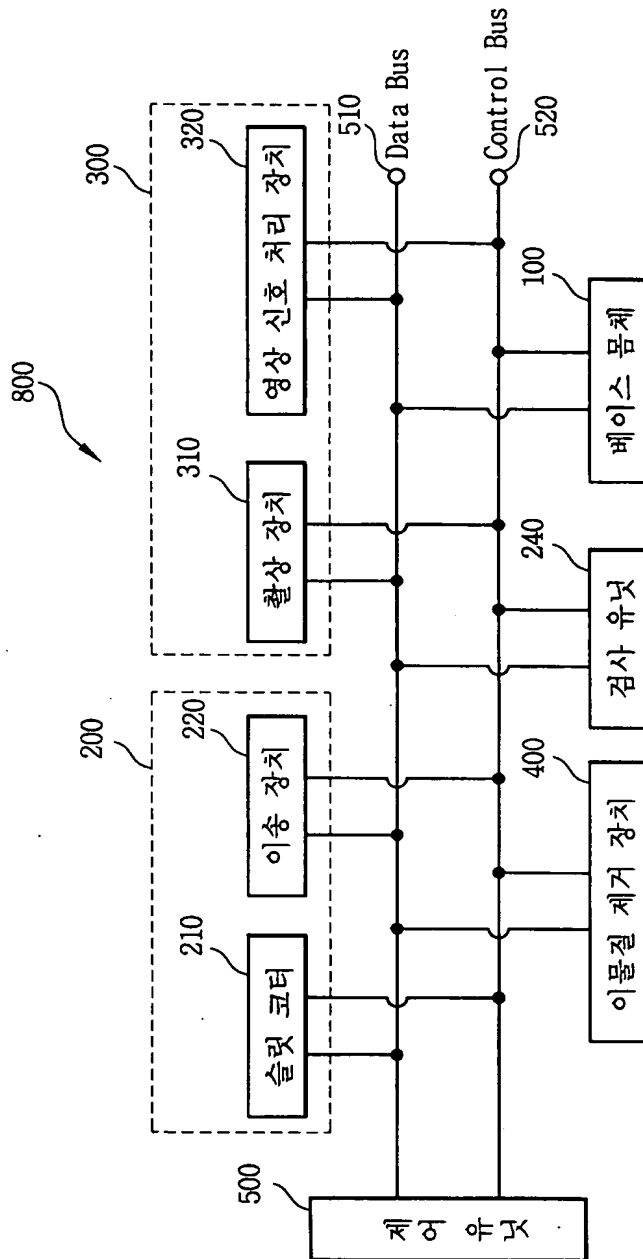
제 1 항에 있어서, 상기 슬릿 코터의 뒤쪽에는 상기 기관에 도포된 감광물질의 표면을 검사하는 검사 유닛이 더 설치된 것을 특징으로 하는 감광물질 도포 장치.

【청구항 7】

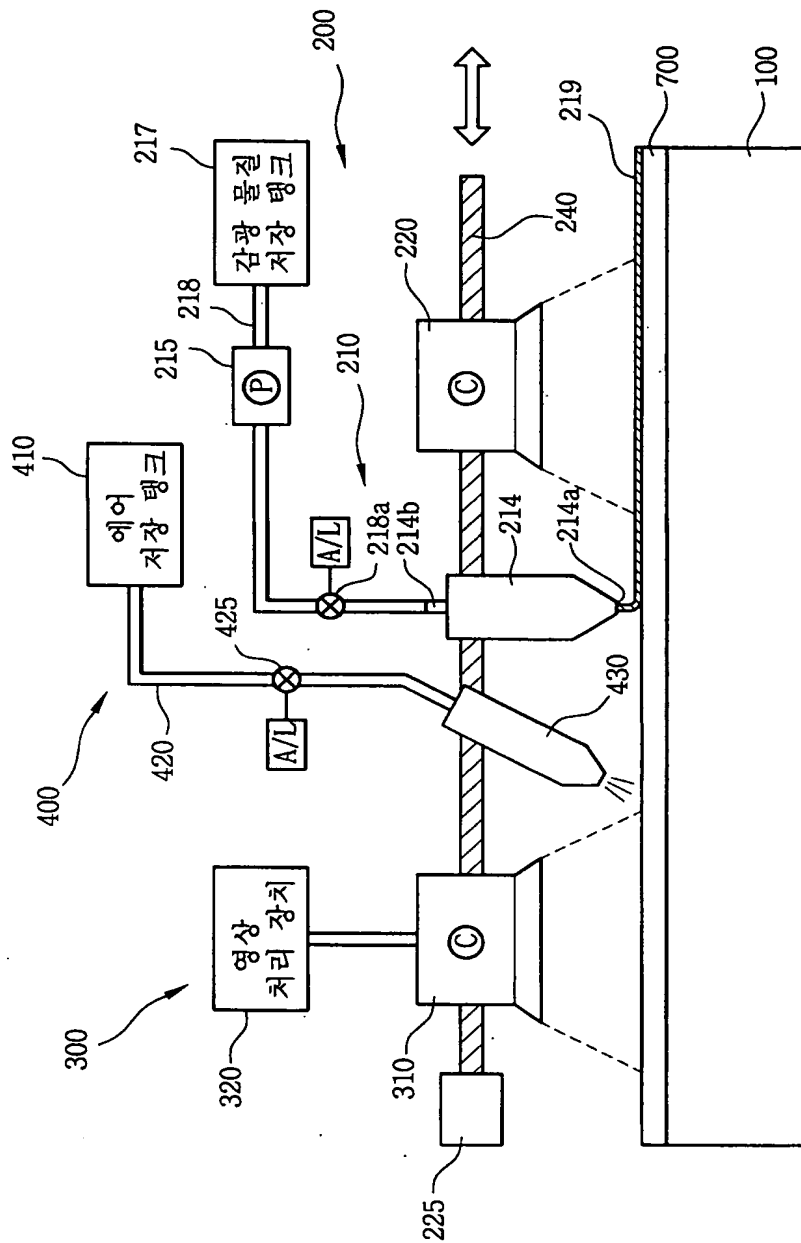
제 5 항에 있어서, 상기 검사 유닛은 비접촉 방식으로 상기 감광물질의 표면을 검사하는 CCD 카메라인 것을 특징으로 하는 감광물질 도포 장치.

【도면】

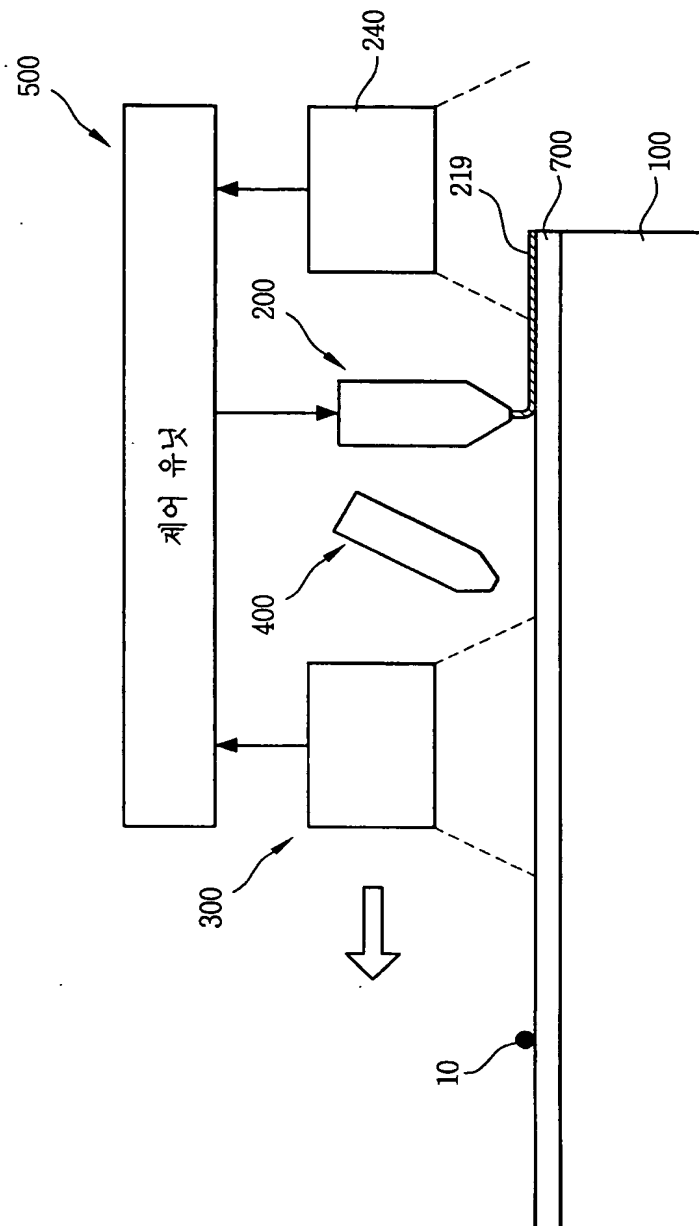
【도 1】



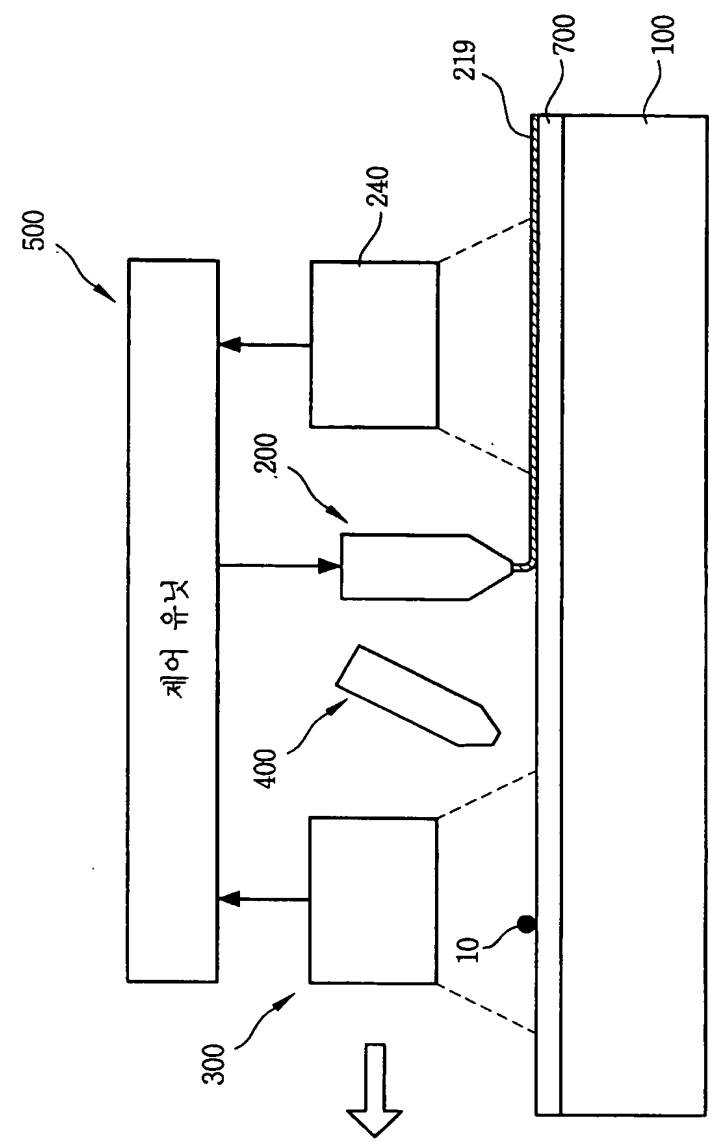
【도 2】



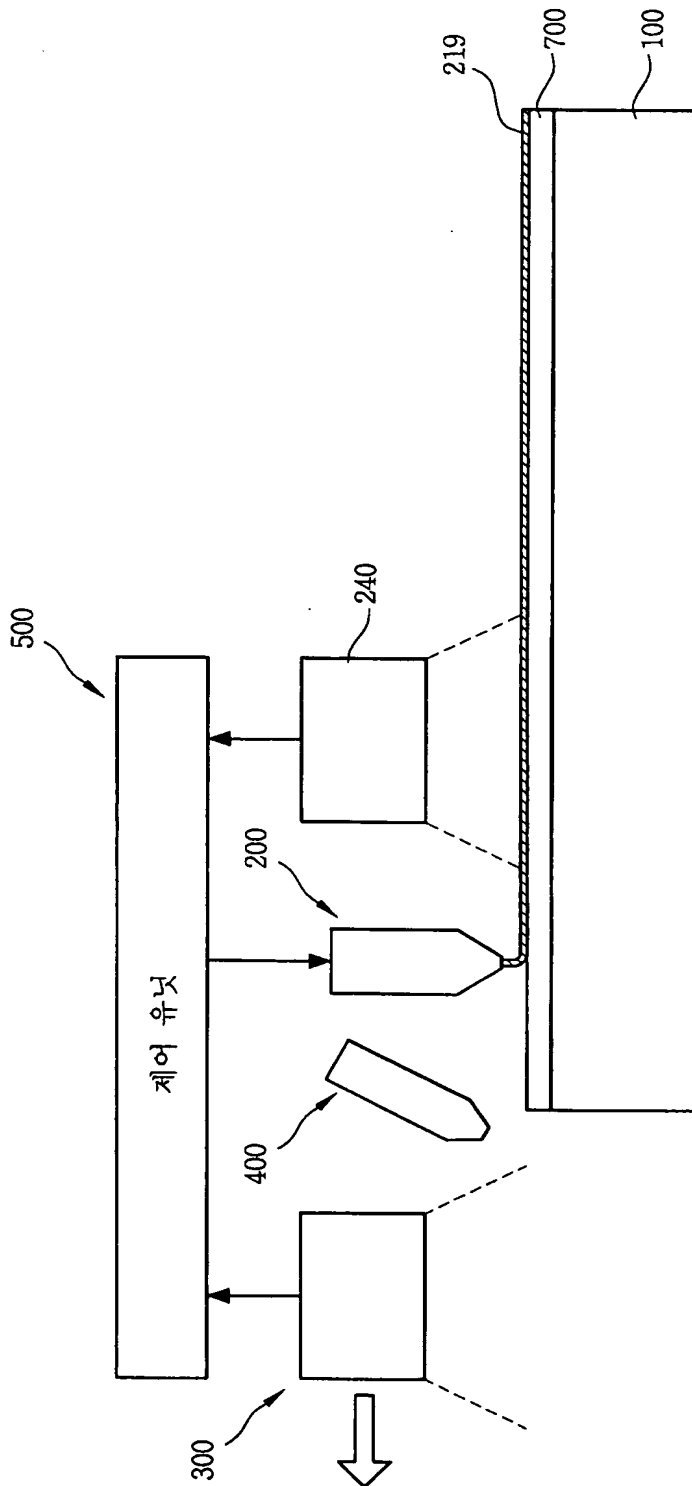
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

